

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-222036

(43)Date of publication of application : 23.12.1983

(51)Int.Cl.

A61K 47/00
A61J 3/07
// A61K 9/48

(21)Application number : 57-103707

(71)Applicant : IDEMITSU PETROCHEM CO LTD

(22)Date of filing : 18.06.1982

(72)Inventor : KOGA TORU
ITO KAZUOMI

(54) RELEASING AGENT FOR MOLDING CAPSULE

(57)Abstract:

PURPOSE: A releasing agent, consisting of polybutene and/or hydrogenated polybutene, having improved releasability, and without the toxicity even with a small amount remaining on the surface of a capsule nor causing the tackiness, and useful for preparing a capsule without requiring the washing step.

CONSTITUTION: A releasing agent, consisting of polybutene and/or hydrogenated polybutene, preferably of 100W500, particularly 100W280, number-average molecular weight, and very useful for preparing a capsule agent in medicines or foods. The above-mentioned polybutene is prepared by polymerizing a residue after extracting butadiene from a 4C fraction in cracking naphtha as a raw material in the presence of aluminum chloride catalyst at 5W130° C under 1W22kg/ cm². The hydrogenated polybutene is obtained by further hydrogenating the resultant polybutene in the presence of an Ni, Pd type catalyst.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭62-1926

⑬ Int. Cl. *

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和62年(1987)1月16日

A 61 K 9/48
 A 23 P 1/04
 A 61 J 3/07
 B 29 C 33/60
 // B 29 L 24:00

Z-6742-4C
 7110-4B
 7132-4C
 8415-4F
 4F

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ソフトゼラチンカプセル成形用離型剤

⑯ 特 願 昭57-103707

⑰ 公 開 昭58-222036

⑱ 出 願 昭57(1982)6月18日

⑲ 昭58(1983)12月23日

⑳ 発 明 者 古 賀 徹 川崎市高津区土橋3丁目9番7号-105

㉑ 発 明 者 伊 藤 和 臣 東京都港区芝5丁目6番1号-207

㉒ 出 願 人 出光石油化学株式会社 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

審 査 官 柿 沢 恵 子

㉔ 参 考 文 献 特開 昭50-51164 (J P, A) 特公 昭51-23550 (J P, B 2)

実公 昭47-24702 (J P, Y 1)

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 数平均分子量100~500のポリブテンおよび／または水素化ポリブテンからなるソフトゼラチンカプセル成形用離型剤。

発明の詳細な説明

本発明はソフトゼラチンカプセル成形用離型剤に関し、詳しくは医薬または食品カプセルを成形する際に、型からカプセルを容易に離脱させるために用いる離型剤に関するものである。

医薬や食品（特に健康食品）分野においてはカプセル剤が製造されており、該カプセルを成形する場合、型からカプセルが容易に離脱するように離型剤が用いられている。これまで離型剤として流動パラフィンが主に使用されており、これは離型性にはすぐれているけれども、粘度が高いために成形後のカプセル表面に付着残留した流動パラフィンによつてカプセル同志が粘着するという不都合があつた。そのため、流動パラフィンを離型剤として用いた場合は成形後のカプセル表面から該流動パラフィンを洗浄、除去する工程を必要とした。この工程に用いる洗浄剤の種類により残留洗浄剤に起因する毒性など新たな問題も生じていた。

本発明の目的はこのような欠点を解消したソフトゼラチンカプセル成形用離型剤を提供すること

である。

本発明は、ポリブテンおよび／または水素化ポリブテンからなるソフトゼラチンカプセル成形用離型剤である。

5 本発明に用いるポリブテンはi-ブテンを重合またはi-ブテンと少量のn-ブテンを共重合せしめたものであつて、数平均分子量が100~500、好ましくは100~280の液状ポリブテンがある。このポリブテンは、たとえばナフサ分解の際のC₄留分からブタジエンを抽出した残渣を原料として塩化アルミニウムを触媒として5~130℃の温度、1~22kg/cm²の圧力にて重合することによつて製造することができる。

次に、水素化ポリブテンはニッケル、パラジウム系の触媒を用いてポリブテンの二重結合部分に水素を添加することによつて得ることができ、数平均分子量100~500、好ましくは100~280のものが好適に用いられる。ここでポリブテンや水素化ポリブテンの数平均分子量が100未満であると、揮発性が大となり十分な離型効果を達成することができず、また500を超えると、揮発性が小さくなり、新たな洗浄工程が必要となる。

医薬、食品などのカプセル剤は種々の方法によつて製造され、図示したロータリー式カプセル成形機はその1手段である。まず、貯槽1に貯えた

3

4

医薬、食品等は充填量調整バルブ 2 によつて液量を調整されポンプ 3 およびセグメント 4 を介して 1 組のダイロール 5 に送られる。一方、ゼラチンフィルムなどのカプセル成形用フィルム 6 が別途該ダイロール 5 に送られ、ここで図示した如くカプセル 7 の離型性を容易にするため、ダイロール 5 には離型剤が塗布されている。

本発明では離型剤としてポリブテンおよび／または水素化ポリブテンを用いており、特定の数平均分子量を有するものが選択して用いることによつて良好な離型性が得られる。しかも、ポリブテンや水素化ポリブテンは少量がカプセル表面に残留しても毒性がなく（LD₅₀値は 30 g/kg 以上）、かつ流動パラフィンのようにカプセル同志を粘着させるという欠点がない。そのため、洗浄工程が不要である。したがつて、本発明のソフトゼラチンカプセル成形用離型剤は医薬、食品などのカプセル剤の製造に極めて有用である。

次に、本発明のソフトゼラチンカプセル成形用離型剤の使用例を示す。

製造例

(1) ポリブテンの製造

500ml 容のガラス製オートクレープに塩化アルミニウム 5 g を入れ、真空ポンプで減圧にした後、溶剤として n-ブタン 50 g を加えた。攪拌して塩化アルミニウムを十分に分散させたのち 10°C の温度でイソブテン 42%、ブテン-1 とブテン-2 の混合物 18% および n-ブタン 40% よりなる混合物 200 g を 20 分間で滴下した。次いで、120°C で 2 時間反応させた。

反応終了後、未反応のガスおよび n-ブタンを除去し、水 300 g を氷冷下に加えて塩化アルミニウムを分解した。次いで、n-ヘキサン 500ml を用い 3 回に分けて抽出した後、n-ヘキサンを留去して平均分子量 175 の i-ブテンを主とするポリマー 80 g を得た。

また、反応条件を変えて平均分子量 109、235 および 285 のポリブテンを得た。

(2) 水素化ポリブテンの製造

上記(1)で得たポリブテン 100 g を 300ml の n-ヘキサンに溶解し、1 l 容のオートクレープに入れ、さらに活性化されたラネーニッケル 10 g を加えたのちドライアイス-アセトンで冷却し、真空ポンプにて減圧にした。次いで、水素をボンベより導入し、150 kg/cm² の圧力とした。その後、100°C で 4 時間上下攪拌して反応させた。放冷後、脱圧しニッケルを濾過して除去し、さらに n-ヘキサンを留去して平均分子量 175 の水素化ポリブテン 98 g を得た。また、反応条件を変えて平均分子量 126 の水素化ポリブテンを製造した。

使用例

図示したロータリー式カプセル成形機を用い、下記の離型剤を使用して健康食品（ニンニクエキス）のソフトゼラチンカプセルを製造した。

離型剤

数平均分子量

ポリブテン	109, 175, 235, 285 (4 種類)
水素化ポリブテン	126, 185 (2 種類)

得られたカプセル（外形がほぼ卵形、短径 12 mm、長径 20 mm）はいずれも離型性は良好であり 10000 個/時間の割合で連続的に製造することができた。次いで、カプセル 100 個をモーター駆動の回転ドラム（直径 250 mm、長さ 500 mm）に入れ、60°C の温風を 2 ml/分の条件で供給しつつ 40 rpm で回転させて 5 分間乾燥した。その結果、カプセル相互の粘着はなく、離型剤を洗浄、除去する工程は不要であつた。

図面の簡単な説明

図面はカプセル成形機によるカプセルの製造を示した説明図である。

1 ……貯槽、2 ……バルブ、3 ……ポンプ、4 ……セグメント、5 ……ダイロール、6 ……カプセル成形用フィルム、7 ……カプセル、8 ……打抜きネット。

